1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. A, D, T ve Y rakamları için

$$\begin{array}{r} TYT \\ AYT \\ +\ YDT \\ \hline 2024 \end{array}$$

toplama işlemi veriliyor.

TYT < AYT

olduğuna göre Y • D • T çarpımı kaçtır?

A) 48 B) 64 C) 80 D) 96 E) 112

A > T, 9, 8; 2·6·8 = 96

103T + 120Y + 100A + 10D = 2024; 824 + 120Y + 900 + 10D = 2024; 120Y + 10D = 300; 2, 6

2. a, x ve y pozitif gerçel sayıları için

$-2x^2 + y^2 = 2a$

$3x^2 - 2y^2 = -6a$

olduğuna göre $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

$-x^2 = -2a$, $x^2 = 2a$; $-4a + y^2 = 2a$, $y^2 = 6a$; $\frac{y^2}{x^2} = 3$, $y/x = \sqrt{3}$

3. a bir rakam olmak üzere 25! sayısının 23! − a sayısına bölümünden kalan 60^2 olduğuna göre a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

60·60 = 5·12·5·12 = 25·24·6; 25! − 60² = k·(23! − a); 25·24·23! − 25·24·6 = k(23! − a); 25·24[23! − 6] = k·(23! − a); a = 6

4. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere

$x + y \cdot z = 21$

eşitliği veriliyor.

Buna göre x + y + z toplamı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

x + y·z = 21; 11, 2·5

5. a bir tam sayı olmak üzere

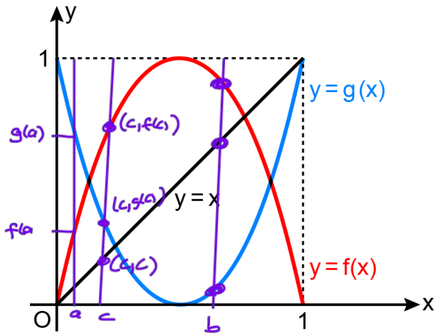
$$0 < |x^2 - 2x + 2| - x^2 - x < a$$

eşitsizliğini sağlayan yalnızca 4 tane x tam sayısı vardır.

Buna göre a tam sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) 33 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

6. Dik koordinat düzleminde [0,1] kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonları ile y = x doğrusunun grafikleri aşağıda verilmiştir.



(0,1) açık aralığındaki a, b ve c gerçel sayıları için

$a < f(a) < g(a)$

$g(b) < b < f(b)$

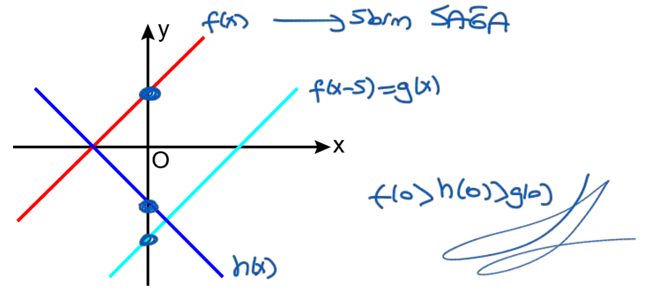
$c < g(c) < f(c)$

eşitsizlikleri sağlandığına göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$

D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

7.



Dik koordinat düzleminde f, g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde gösterilmiştir.
Bu fonksiyonlarla ilgili

$f(x - 5) = g(x)$

$h(x) = -f(x)$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre f(0), g(0) ve h(0) değerleri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $g(0) < f(0) < h(0)$ B) $f(0) < h(0) < g(0)$

C) $f(0) < g(0) < h(0)$ D) $g(0) < h(0) < f(0)$

E) $h(0) < g(0) < f(0)$

8. A ve B kümeleri ile ilgili

$s(A \cap B) = 5$

$s((A \times B) \cup (B \times A)) = 209$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

9. A ve B kümeleri ile ilgili

p: $s(B \setminus A) = 1$

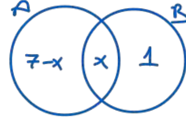
q: $s(A) \geq s(B)$

r: $s(A \cup B) = 8$

önermeleri için

$(p \Rightarrow r') \vee (q \wedge p)$

önermesinin yanlış olduğu biliniyor.



Buna göre A ∩ B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$ax^2 - 2x + b = 0$

$bx^2 - 3bx + a = 0$

denklemlerinin her birinin kökler toplamı, kökler çarpımından 1 fazladır.

Buna göre kökleri a ve b olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $9x^2 + 8x + 18 = 0$

B) $9x^2 - 14x + 8 = 0$

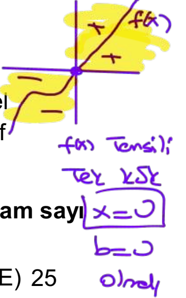
C) $9x^2 - 18x + 14 = 0$

D) $9x^2 - 8x + 14 = 0$

E) $9x^2 - 18x + 8 = 0$

11. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde

$f(x) = x^3 + 9x^2 + ax + b$



biçiminde tanımlanan f fonksiyonu; pozitif gerçel sayılarda pozitif, negatif gerçel sayılarda negatif değerler almaktadır.

Buna göre a sayısının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 9 B) 13 C) 17 D) 21 E) 25

12. Ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$a_{30} - a_{25} < 53$

$a_{25} - a_8 > 53$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre r sayısının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 49 B) 56 C) 64 D) 72 E) 84

13. **a, x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere küçükten büyüğe doğru sıralanmış**

$\log_a x,\ \log_a y,\ \log_a(x+y)$

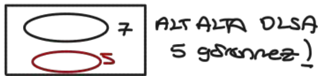
sayıları ardışık tam sayılar olduğuna göre $\log_a(2a+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

14. Melisa; her birinin yarıçapı farklı bir doğal sayı olacak biçimde yarıçapları 1 cm, 2 cm, 3 cm, ⋯ , 10 cm olan daire biçimindeki 10 kartonu bir masanın üzerine merkezleri çakışacak şekilde üst üste dizecektir.

Melisa bu dizilimi, üstten bakıldığında dairelerden yalnızca biri hiç görünmeyecek biçimde kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 36 B) 40 C) 45 D) 48 E) 54



15. Duru'nun evinin yakınında bulunan otobüs durağına belirli bir otobüs $\frac{7}{10}$ olasılıkla saat tam 09.02'de, $\frac{3}{10}$ olasılıkla ise saat tam 09.03'te gelmektedir. Bu otobüse binmek için saat tam 09.00'da evden çıkan Duru'nun bu durağa varması $\frac{1}{2}$ olasılıkla 100 saniye, $\frac{3}{10}$ olasılıkla 150 saniye, $\frac{1}{5}$ olasılıkla ise 250 saniye sürmektedir.

Buna göre otobüs durağa geldiği anda Duru'nun durakta bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{55}{100}$ B) $\frac{59}{100}$ C) $\frac{63}{100}$ D) $\frac{67}{100}$ E) $\frac{71}{100}$

16. **m ve n doğal sayılar olmak üzere**

$$\left(x+\frac{5}{x^m}\right)^n$$

ifadesinin açılımındaki sabit terim 60 olduğuna göre m + n toplamı kaçtır?

A) 36 B) 35 C) 31 D) 27 E) 23

17.

$$\lim_{x\to 1}\frac{(1-\sqrt{x})\cdot\left(\sqrt[3]{x}-2\right)}{-x^2+9x-8}$$

$x=a^6$ diyelim
$x\to 1$
$a\to 1$

limitinin değeri kaçtır?

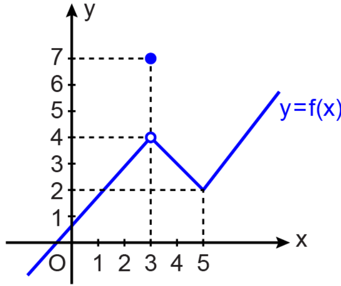
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{18}$

$\lim_{a\to 1}\frac{(1-a^3)(a^2-2)}{-a^{12}+9a^6-8}=\frac{0}{0}$

$\lim_{a\to 1}\frac{(a^3-1)(a^2-2)}{a^{12}-9a^6+8}=\lim_{a\to 1}\frac{a^5-2a^3-a^2+2}{a^{12}-9a^6+8}$

L'Hos $\lim_{a\to 1}\frac{5a^4-6a^2-2a}{12a^{11}-54a^5}=\frac{5-6-2}{12-54}=\frac{-3}{-42}=\frac{1}{14}$

18. Dik koordinat düzleminde bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı olan bir g fonksiyonunun tanımlı olduğu tüm noktalarda limiti vardır ve $\lim_{x\to 3} g(x) = 14$ olarak hesaplanmıştır.

f • g fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre g(3) değeri kaçtır?

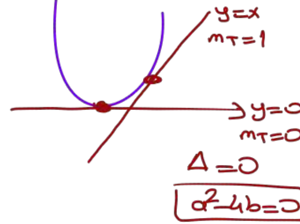
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$(f\cdot g)(3^+)=(f\cdot g)(3)=f\cdot g(3^-)$
$f(3^+)\cdot g(3^+)=f(3)\cdot g(3)$
$4\cdot 14=7\cdot g(3)$
$g(3)=8$

19. a ve b gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = x^2 + ax + b$ parabolü, x-eksenine ve $y = x$ doğrusuna teğettir.

Buna göre a • b çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$



$\Delta=0$
$a^2-4b=0$
$\frac{1}{4}=4b$ $b=\frac{1}{16}$

$x^2+ax+b=x$
$x^2+(a-1)x+b=0$
$\Delta=0$
$(a-1)^2-4b=0$
$a^2=(a-1)^2$
$a^2=a^2-2a+1$
$a=1/2$

20. a ve b gerçel sayılar olmak üzere

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + x + 7$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonu daima artandır.

$f(-1) = 0$ olduğuna göre b sayısının alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

$f'(x)=3ax^2+2bx+1$
$\Delta\le 0$
$4b^2-12a\le 0$

$f(-1)=-a+b+6=0$
$a-b=6$ $a=b+6$
$4b^2-12a\le 0$
$4b^2-12(b+6)\le 0$
$b^2-3b-18\le 0$
$(b-6)(b+3)\le 0$
-3 6
$+$ $-$ $+$
$-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5,6=15$

21. k ve m gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 - mx - k$$

$$g(x) = x^3 \cdot f(x)$$

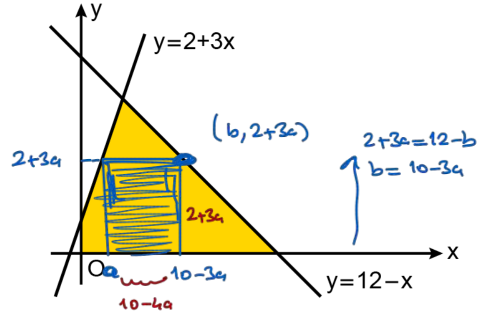
biçiminde tanımlanmaktadır.

f ve g fonksiyonlarının $x = -1$ noktasında yerel ekstremumu vardır.

Buna göre $k + m$ toplamı kaçtır?

A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

22. Dik koordinat düzleminde $y = 2 + 3x$ ve $y = 12 - x$ doğruları ile pozitif x ve y-eksenleri arasında kalan boyalı bölge aşağıda verilmiştir.



Bu bölgede bir kenarı x-ekseni üzerinde, birer köşesi ise $y = 2 + 3x$ ve $y = 12 - x$ doğruları üzerinde olan dikdörtgenler oluşturuluyor.

Buna göre bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın x-ekseni üzerindeki kenarının uzunluğu kaç birimdir?

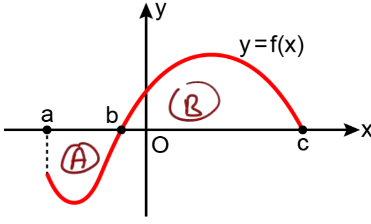
A) 6 B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{20}{3}$ D) 7 E) $\frac{22}{3}$

23. $$\int_1^2 (x+2) \cdot \sqrt[3]{x^2 + 4x - 4}\, dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{45}{8}$ B) $\frac{47}{8}$ C) $\frac{49}{8}$ D) $\frac{45}{4}$ E) $\frac{47}{4}$

24.



Dik koordinat düzleminde yukarıda grafiği verilen f fonksiyonu için

$$\int_a^c |f(x)|\,dx = 20$$

$$\int_a^c f(x)\,dx = 8$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

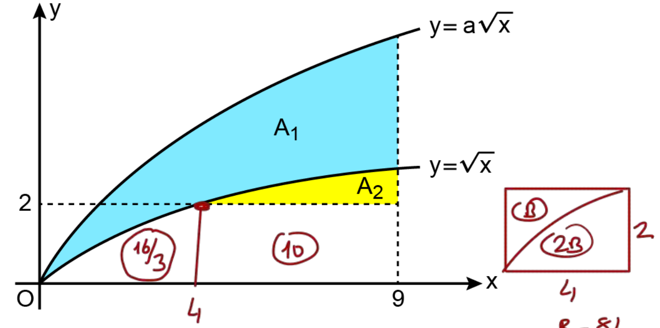
Buna göre

$$\int_{a/2}^{b/2} f(2x)\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

25. a bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = a\sqrt{x}$ ve $y = \sqrt{x}$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Mavi boyalı bölgenin alanı A_1, sarı boyalı bölgenin alanı A_2 olmak üzere

$$A_1 \cdot A_2 = 96$$

olduğuna göre a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

26. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları

$$\int_1^2 f'(3x)\,dx = 4$$

$$\int f(2x)\,dx = g(x) + C, \text{ (C sabit)}$$

eşitliklerini sağlıyor.

$f(3) = 5$ olduğuna göre $g'(3)$ türevinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 9 D) 13 E) 17

27. $a = \sin(40^\circ)$

$b = \sec(40^\circ)$

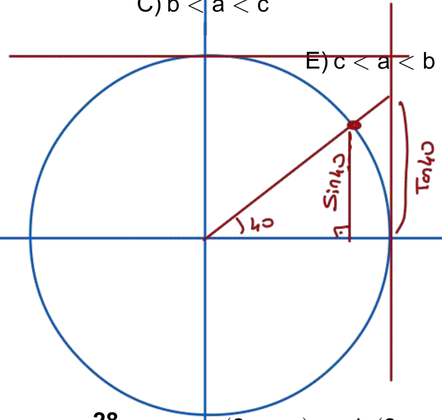
$c = \tan(40^\circ)$

olduğuna göre a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$

C) $b < a < c$ D) $b < c < a$

E) $c < a < b$



sec40 > 1

b > c > a

28. $$\frac{\cos(2x+y)+\sin(2x-y)}{\cos(2x)+\sin(2x)} = \frac{(\cos y - \sin y)(\cos 2x + \sin 2x)}{\cos 2x + \sin 2x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos y - \sin y$ B) $\cos y + \sin y$

C) $\cos x - \sin y$ D) $\sin x - \cos y$

E) $\sin x - \cos x$

$\cos 2x \cdot \cos y - \sin 2x \cdot \sin y + \sin 2x \cdot \cos y - \sin y \cos 2x$

$\cos 2x [\cos y - \sin y] + \sin 2x [\cos y - \sin y]$

$[\cos y - \sin y][\cos 2x + \sin 2x]$

29. **$0 < a < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere**

$$\cos^2 a - \cos(2a) = \sin(2a)$$

eşitliğini sağlayan a değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\tan a = \frac{1}{5}$ B) $\cot a = \frac{2}{\sqrt{5}}$

C) $\cos a = \frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $\operatorname{cosec} a = \sqrt{5}$

E) $\sin(2a) = \frac{3}{5}$

$\cos^2 a - [\cos^2 a - \sin^2 a] = 2\sin a \cos a$

$\sin^2 a = 2 \sin a \cos a$

$\sin a [\sin a - 2\cos a] = 0$

$\sin a = 0$ veya $\sin a = 2\cos a$

$\tan a = 2$

$\cos a = 1/\sqrt{5}$



30. **$0 \le x \le \pi$ olmak üzere**

$$\sqrt{2}\sin(4x) - \cos(8x) = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

$\sqrt{2} \sin 4x = 1 + \cos 8x$ (1 den kurtul)

$\cos 8x = 2\cos^2 4x - 1$

$\sqrt{2} \sin 4x = 2\cos^2 4x$

$\sqrt{2} \sin 4x = 2[1 - \sin^2 4x]$

$\sqrt{2} \cdot a = 2 \cdot [1 - a^2]$

$\sqrt{2} a = 2 - 2a^2$

$2a^2 + \sqrt{2} a - 2 = 0$

$(\sqrt{2} a - 1)(\sqrt{2} a + 2)$

$a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $a = \frac{-2}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$

$\sin 4x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\sin 4x = -\sqrt{2}$ $\emptyset$

$\sin 4x = \sin \frac{\pi}{4}$

$4x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ $\sin 4x = \pi - \frac{\pi}{4} + 2k\pi$

$x = \frac{\pi}{16} + \frac{k\pi}{2}$ $4x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi$

$x = \frac{3\pi}{16} + \frac{k\pi}{2}$

$\{\frac{\pi}{16}, \frac{9\pi}{16}\}$ $\{\frac{3\pi}{16}, \frac{11\pi}{16}\}$

$(11 + 3 + 9 + 1) \cdot \frac{\pi}{16}$

$\frac{24\pi}{16} = \frac{3\pi}{2}$

31.

O merkezli yarım çember

ABCD dikdörtgen

A, O ve B doğrusal

$|AE| = |ED| = \frac{1}{2}$ birim

$m(\widehat{AOE}) = x$

C ve D noktaları O merkezli yarım çember üzerindedir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin bir köşegeninin uzunluğu x türünden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) tan x B) cosec x C) sec x

D) sin x E) cos x

32. Bir ABC üçgeninin AB kenarının uzunluğu, BC kenarının uzunluğunun yarısına eşittir.

Bu üçgenin yüksekliklerinden ikisinin uzunlukları 4 birim ve 10 birim olduğuna göre diğer yüksekliğinin uzunluğu

I. 2 birim,

II. 5 birim,

III. 8 birim

değerlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

33. Bir restorandaki her bir pizza için önce daire biçiminde bir pizza hamuru açılmaktadır. Daha sonra bu hamurla eş merkezli bir daire oluşturacak biçimde turuncu renkteki malzemeli kısım oluşturulmaktadır.
Bu restorana giden Ali ve Ayşe'nin sipariş ettikleri pizzanın üstten görünümü şekilde verilmiştir.

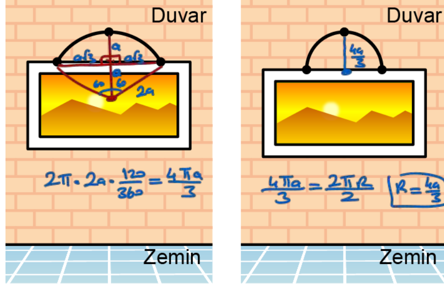
Şekilde verilen pizzayı 8 eş dilime ayıran Ayşe; bu dilimlerden 3'ünü almış, 5'ini de Ali'ye vermiştir. Ali kendi dilimlerinin tamamını yerken Ayşe ise kendi dilimlerinin sadece şekilde turuncu ile gösterilen kısımlarını yemiştir.

Son durumda bu pizzanın üstten görünümünde yer alan dilimlerden Ali'nin yediği kısımların alanı, Ayşe'nin yediği kısımların alanının 2,4 katı olarak hesaplanmıştır.

Buna göre bu pizzanın yarıçapının, turuncu kısmının yarıçapına oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

34. Merkez açısı 120° olan çember yayı biçimindeki bir telin uçları, dikdörtgen biçimindeki bir tablonun üst kenarına monte ediliyor. Bu tablo duvardaki bir çiviye, Şekil 1'deki gibi telin orta noktası çiviye denk gelecek biçimde asıldığında tablonun uzun kenarları zemine paralel oluyor.



Şekil 1 Şekil 2

Sonra bu tel çıkartılıp bükülerek yarım çember şekline getiriliyor ve tekrar tabloya monte ediliyor. Tablo aynı çiviye, yine telin orta noktası çiviye denk gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi asıldığında tablonun uzun kenarları yine zemine paralel oluyor. Son durumda tablonun zeminden yüksekliği ilk duruma göre 8 birim azalıyor.

Buna göre telin uzunluğu kaç birimdir?

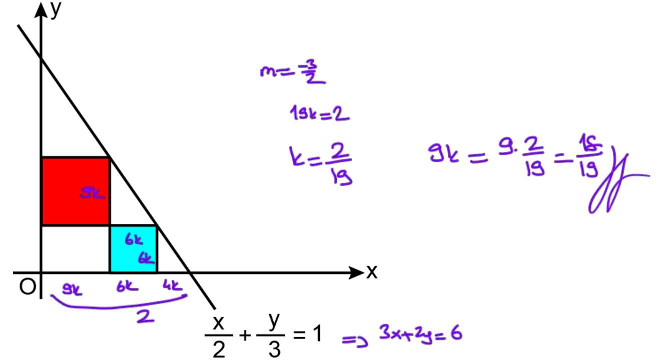
A) 24π B) 28π C) 32π D) 36π E) 40π

35. Bir dik koordinat düzleminde $A(9,2)$, $B(10,1)$, C, $D(4,13)$, $E(3,6)$ ve F noktaları verilmiştir.

ABC üçgeninin ağırlık merkezi ile DEF üçgeninin ağırlık merkezi aynı nokta olduğuna göre C ve F noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

36. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen bir kenarı y-ekseninde olan kırmızı renkli kare ile bir kenarı x-ekseninde olan mavi renkli karenin birer köşeleri ortaktır.



Kırmızı ve mavi renkli karelerin birer köşesi $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ doğrusunun üzerinde yer almaktadır.

Buna göre kırmızı renkli karenin bir kenar uzunluğu kaç birimdir?

A) $\frac{14}{15}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{16}{17}$ D) $\frac{17}{18}$ E) $\frac{18}{19}$

37. **Dik koordinat düzleminde $2x - y = 0$, $x + 2y = 0$ ve $x - 8y + 30 = 0$ doğrularının sınırladığı üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

38. Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ noktasının; $B(3, 0)$ noktasına göre simetriği C noktası, y-eksenine göre simetriği ise D noktasıdır.

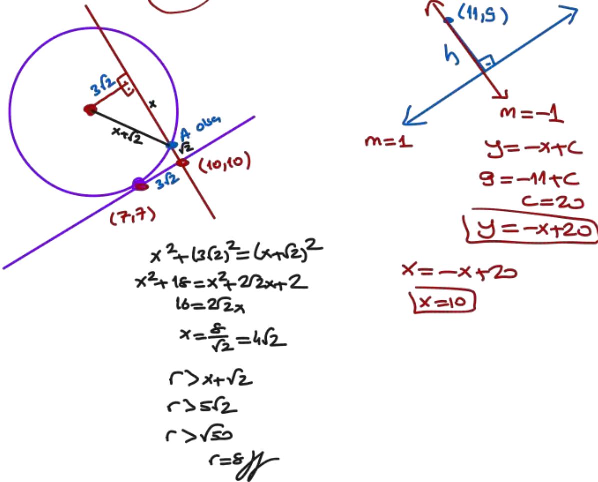
C ve D noktalarından geçen doğrunun denklemi $y = -x - 1$ olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?

A) 7 B) 13 C) 15 D) 19 E) 24

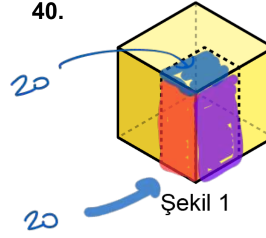
39. Dik koordinat düzleminde $A(11, 9)$ noktası, $y = x$ doğrusuna $B(7, 7)$ noktasında teğet olan bir çemberin iç bölgesinde yer almaktadır.

Buna göre bu çemberin yarıçapının birim türünden alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

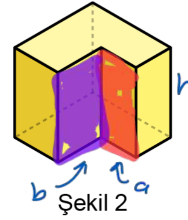
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14



40.



Şekil 1



Şekil 2

Küp biçiminde verilen Şekil 1'deki blok, kesikli çizgiler boyunca kesiliyor ve bu bloktan dikdörtgenler prizması biçiminde bir parça çıkarılıyor. Bu parçanın çıkarılmasıyla Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor. Son durumda bloğun yüzey alanı 40 birimkare, hacmi ise 180 birimküp azalıyor.

Çıkarılan parçanın ayrıt uzunlukları birim türünden birer tam sayı olduğuna göre bu parçanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) 202 B) 216 C) 222 D) 234 E) 256

MATEMATİK TESTİ BİTTİ.
FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.